Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U002045

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-04-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Авраменко Катерина Андріївна

2. Avramenko Kateryna Andriivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 18-04-2012

Спеціальність за освітою: 8.040203

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д26.199.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.07

Тема дисертації:

1. Оптичні та структурно-морфологічні властивості низькорозмірних структур на основі GaN і ZnO.

2. Optical and structural-morphological properties of low-dimensional structures based on GaN and ZnO.

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню фізичних властивостей, явищ і процесів, які визначають коливні і електронні властивості низькорозмірних структур на основі GaN і ZnO в залежності від технологічних умов вирощування. Методом скануючої конфокальної мікро-КРС спектроскопії досліджено просторовий розподіл деформацій, структурної досконалості і концентрації (рухливості) електронів в напрямку росту нітридних шарів n++-n0-n++-GaN діодних структур із субмікронною роздільною здатністю. На основі теоретичного аналізу змішаних плазмон-LO-фононних мод розроблена кількісна методика визначення концентрації і рухливості електронів в n-GaN шарах. Показано високу ефективність резонансної мікро-КРС спектроскопії для встановлення просторових профілів розподілу компонентного складу і деформацій в надтонких квантових шарах багатошарової InGaN/GaN структури. Встановлено, що в епітаксійному InxGa1-xN шарі, вирощеному на сапфіровій підкладці з буферним GaN шаром, утворюються просторово розділені латеральні композиційні неоднорідності, які містять збагаченні індієм нанокластери InGaN. Встановлено, що

магніторозбавлені плівки Zn1-xCoxO (x = 5 і 15%), вирощені методом молекулярно-променевої епітаксії, є феромагнітними при кімнатній температурі та мають колончатоподібну мікроструктуру. Комплексні оптичні дослідження показали, що іони Co2+ знаходяться в тетраедричному оточенні іонів кисню, тобто заміщують іони Zn2+ в регулярних позиціях вюрцитної структури. Методом мікро-КРС спектроскопії досліджено ефекти структурного розупорядкування в ZnO:N плівках, вирощених методом магнетронного розпилення. В спектрах КРС виявлено смугу при 275 см-1 пов'язану з локальними коливаннями цинку в тетраедричному оточенні, де частина найближчих атомів кисню заміщенні атомами азоту.

2. Thesis is devoted to the investigation of physical properties, phenomena and processes determining the vibrational and electronic properties of low-dimensional structures based on GaN and ZnO grown in different technological conditions. Scanning confocal Raman micro-spectroscopy was used to study spatial distribution of strains, structural quality and concentration (mobility) of free charge carriers in the growth direction of n++-n0-n++-GaN diode structures with submicron resolution. Quantitative methods for determination of the concentration and mobility of electrons in n-GaN layers based on theoretical analysis of plasmon-LO-phonon modes were developed. Resonance Raman micro-spectroscopy is shown to be a high efficiency method for investigation of compositional and strain distributions in ultrathin quantum layers of multilayer InGaN/GaN structures. The formation of spatially separated lateral compositional structure containing enriched indium InGaN nanoclusters is determined for epitaxial InxGa1-xN layer grown on sapphire substrate with GaN buffer layer. Dilute magnetic Zn1-xCoxO films (x = 5 and 15%) grown by molecular-beam epitaxy are shown to be ferromagnetic at room temperature and have column-like microstructure. Comprehensive optical studies established that Co2+ ions are in tetrahedral surrounding by oxygen ions, i.e. ions substitute Zn2+ in regular positions of wurtzite structure. Structural disorder effects in ZnO:N films grown by magnetron sputtering were investigated by micro-Raman spectroscopy. Registered Raman band at 275 cm-1 is interpreted as a local oscillation of zinc in tetrahedral surrounding where the nearest part of oxygen atoms replaced by nitrogen atoms.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стрельчук Віктор Васильович

2. Strelchuk Viktor Vasylyovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корсунська Надія Овсіївна
2. Корсунська Надія Овсіївна

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Губанов Віктор Олександрович
2. Губанов Віктор Олександрович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Бєляєв Олександр Євгенович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Бєляєв Олександр Євгенович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.